推步捷例

下

日食步法上

推入交及實朔實時

首朔太陰交周根○查交食表某年太陰交周間錄之

三十微進一秒下倣此

太陰交周朔策○查太陰交周朔策第一間錄之與首朔交周根相加得正月朔策而遞加太陰交周朔策一宮零四十分十四秒得逐月交周朔策

入交月數○逐月朔太陰交周自初宮初度至初宮二十一度十八分自五宮八度四十二分至六宮九度十四分自十一宮二十度四十六分至十一宮三十

度皆爲入交月
首朔根○查某年首朔間日時分秒録之
朔策○查入交某月朔策間録之
平朔距冬至日數○首朔根與朔策相加而如滿二十
四時進一日滿三百六十五度去之餘爲其日數
紀日○查某年紀日録之
平朔距冬至干支○平朔距冬至日數與紀日相加後
滿紀法六十去之而如滿二十四時進一日卽得自
初日甲子起一日乙丑二日丙寅以此計之
以平朔距冬至之日數用推日躔月離法各求其子正

黃道實行將太陽實行與太陰實行相較如太陰未及太陽則平朔日爲實朔本日平朔次日爲實朔次日如太陰已過太陽則平朔前一日爲實朔本日平朔日爲實朔次日、又用推日躔月離法各求本次日子正黃道實行乃以本次日兩太陽實行相減爲一日之日實行本次日兩太陰實行相減爲一日之月實行一日之二實行相減爲一日之月距日實行化秋爲一率周日一千四百四十分爲二率本日太陽實行內減本日太陰實行餘化秋爲三率求得四率五十秋以上進一分以時刻収之得實朔泛時

以實朔泛時減二刻爲前時加二刻爲後時用推日躔月離法日月實行逮微相減後三十微進一秒各求其黃道實行乃以前後兩實行相減爲一小時之日實行以前後兩時太陰實行相減爲一小時之月實行一小時之兩實行相減爲一小時月距日實行化秒爲一率一小時化作三千六百秒爲二率前時太陽實行內減前時太陰實行餘化秒爲三率求得四率爲秒先錄於壽紙邉後以分收之加於前時得實朔實時再以實朔實時刻分秒用推日躔月離法各求其黃道實行則太陰太陽必同宮同度乃視本時月距正交自初宮

初度至初宮十八度二十六分自五宮十一度三十四分至六宮六度二十二分自十一宮二十三度三十八分至十一宮三十度皆爲入食限爲有食不入此限者不食即必不筭

一求實朔用時

均數時差○以實朔太陽引數宮度查日躔均數時差表用中比例法求之即得記加減號

升度時差○以實朔太陽實行宮度查日躔升度時差表用中比例法求之即得記加減號

時差總○升度時差與均數時差同爲加者相加仍爲

加號同爲減者亦相加仍爲減號一爲加一爲減者

則相減而加數大則爲加號減數大則爲減號

置實朔實時○實朔實時録之

實朔用時○實朔實時内加減時差總即得距日出前日入後五刻以内者可以見食五刻以外者則全在夜即不必筭

二求食甚實緯及食甚用時

日實行○前後兩時日實行相減化秒録之

月實行○前後兩時白道實行相減化秒録之

實行總○日實行與月實行相加即得○仍録對數

實行較○日實行與月實行相減即得○仍録對數

置實朔黃白大距○黃白大距四度五十九分三十五
秒內加實時交角加分即得
外角○半周一百八十度內減實朔黃白大距即得
半外角○外角折半即得○仍求正切以零秒比例求之後皆倣此
半較角正切○實行較對數與半外角正切相加內減
實行總對數即得三加減
半較角○以其正切查表求邊頭度分秒
斜距交角差○半外角內減半較角即得○仍求正弦
置實朔黃白大距正弦○以黃白大距查表求之
斜距黃道交角○實朔黃白大距內加斜距交角差即

得

置日實行對數○上項日實行查表録之

兩徑斜距對數○日實行對數與黃白大距正弦相加

內減斜距交角差正弦即得 三加減

一小時對數○三五五六三○二五録之 即三六○○對數

斜距對數較○一小時對數內減兩徑斜距對數即得

置斜距黃道交角餘弦○以斜距黃道交角查表求之

置實朔實緯○實朔月離實緯化秒録之記南北號

對數○以其實緯查表録之

食甚實緯對數○斜距黃道交角餘弦與實朔實緯對

數相加内減一千萬卽得

食甚實緯○以其對數求眞數錄之

置斜距黃道交角正弦○以斜距黃道交角查表求之

食甚距弧對數○實朔實緯對數與斜距黃道交角正弦相加内減一千萬卽得 蕆一間

置斜距對數較○上項斜距對數較錄之

食甚距時對數○斜距對數較與食甚距弧對數相加卽得

食甚距時○以其對數查表求眞數收分錄之 記加減號 實朔

月距正交初宮六宮減五宮十一宮加

置實朔用時○上項實朔用時録之

食甚用時○實朔用時内加減食甚距時應加四十二分即得

記東西號午前東午後西

三求地平高下差及日月視經

置太陽平引○實朔太陽引數録之

置太陽均數○實朔太陽均數録之記加減號

太陽實引○太陽平引内加減太陽均數即得

置太陰平引○實朔太陰引數録之

置太陰均數○實朔太陰初均録之記加減號

太陰實引○太陰平引内加減太陰初均即得

置本天心距地〇實朔月離本天心距地錄之

距地小數〇四三三一九〇錄之

距地較〇本天心距地內減距地小數即得

太陽地半徑差〇十秒錄之

太陰地半徑差〇以太陰實引宮度三十分進一度查太陰地半徑差表四三三一九〇間為本行六六七八二〇間為次行置多減小有分化秒與距地較相乘後以二三四六三〇除之收分加減於本行即得

地平高下差〇太陰地半徑差內減太陽地半徑差即得

太陽視半徑○太陽實引宮度三十分進一度查表直録之

太陽光分○十五秒録之

太陽實半徑○太陽視半徑內減太陽光分即得

太陰視半徑○太陰實引宮度三十分進一度查太陰視半徑表四三三一九○間爲本行六六七八二○間爲次行置多減少有分化秒與距地較相乘後以二三四六三○除之收分加減於本行即得

併徑○太陽實半徑與太陰視半徑相加即得

置太陽實半徑○上項太陽實半徑録之

太陽全徑○太陽實半徑倍之即得

四求食甚太陽黃赤經緯宿度及黃赤二經交角

一小時對數○二求內一小時對數錄之

置日實行對數○二求內日實行對數錄之

置食甚距時對數○二求內食甚距時對數錄之

距時日實行對數○日實行對數與食甚距時對數相加內減一小時對數即得 三加減

距時日實行○以其對數求真數收分錄之 記加減號實朔月距

正交初宮至六宮減五宮至十一宮加

置實朔太陽黃道實行○實朔太陽黃道實行錄之

食甚太陽黃道經度○置實朔太陽黃道實行加減距

此下用之

時日實行即得記古宮號

食甚太陽黃道宿度○依七曜宿次例求之記星名

黃赤大距○二十三度二十七分録之○仍求餘弦

置食甚太陽黃道經度○上項食甚太陽黃道經度録之食甚太陽黃道經度不及三宮者置三宮相減過三宮者減三宮過六宮者置九宮相減過九宮者減九宮録之○仍求正切

食甚太陽赤道經度正切○黃赤大距餘弦與食甚太陽黃道經度正切相加內減一千萬即得

食甚太陽赤道經度○以其正切查表求邊頭度分秋自冬至初宮起筭即得察食甚太陽黃道經度不及三宮者距春秋分赤道度與

三宮相減過三宮者加三宮過六宮者與九宮相減
過九宮者加九宮即得自冬至起筭太陽赤道經度

記古宮號

食甚太陽赤道宿度○察食甚太陽赤道經度足減本
年赤道宿鈐內某宿度分則減之即得記星名

見上

置黃赤大距正弦○以上項黃赤大距查表求之

置食甚太陽黃道經度正弦○以上項食甚太陽黃道
經度查表求之

食甚太陽赤道緯度正弦○黃赤大距正弦與食甚太
陽黃道經度正弦相加內減一千萬即得

正弦

食甚太陽赤道緯度○以其正弦查表求邊頭度分秋

記南北號春分後秋分前為北二宮後秋分後春分前為南九宮後

置黃赤大距餘切○以上項黃赤大距查表求之

置食甚太陽黃道經度餘弦○以上項食甚太陽黃道經度查表求之

黃赤二經交角餘切○黃赤大距餘切加一千萬減食甚太陽黃道經度餘弦卽得

黃赤二經交角○以其餘切求邊頭度分秋記東西號冬至後黃經在赤經西夏至後黃經在赤經東逆到而求之

黃白二經交角○二求內斜距黃道交角録之記東西號實朔月距正交初宮十一宮白經在黃經西五宮六宮白經在黃經東

赤白二經交角○黃赤二經交角與黃白二經交角或同爲東同爲西相加得赤白二經交角東亦爲東西亦爲西一爲東一爲西者相减得赤白二經交角東大爲東西大爲西（此之所謂東西乃白經在赤經之東西也）若兩角相等而减盡無餘則白經與赤經合無交角如無黃赤二經交角則黃白二經交角即赤白二經交角東西并同

以上本法又法及帶食通用

日食步法下本法

五求食甚設時對兩心視相距角

用時太陽距午赤道度○二求內食甚用時與十二時相減餘數變赤道度即得一時變爲十五度一分變爲十五分一秒變爲十五秒○仍求餘弦

置北極距天頂○北極高度與九十度相減錄之○仍求正切

距極分邊正切○用時太陽距午赤道度餘弦與北極距天頂正切相加內減一千萬即得

距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒

置日距北極○置九十度加減四求內食甚太陽赤道緯度緯南則加緯北減則錄之

距日分邊○距極分邊與日距北極相加減即得太陽距午赤道度不及九十度者減過九十度者加○仍求正弦

置距極分邊正弦○以距極分邊查表求之

置用時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之

用時赤經高弧交角正切○距極分邊正弦與用時太陽距午赤道度正切相加內減距日分邊正弦即得

用時赤經高弧交角○以其正切查表求邊頭度分秒記東西號午前東午後西○仍求正弦錄之

置北極距天頂正弦○以北極距天頂查表求之

置用時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之

用時太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與用時太陽距午赤道度正弦相加內減用時赤經高弧交角正弦即得

置地平高下差對數○以三求內地平高下差化秒查表録之

用時高下差對數○地平高下差對數與用時太陽距天頂正弦相加內減一千萬即得

用時高下差○以其對數查表求真數録之

置食甚實緯○二求內食甚實緯化秒録之

總○用時高下差與食甚實緯相加即得仍録對數

較○用時高下差與食甚實緯相減即得仍録對數

置赤白二經交角○四求內赤白二經交角録之記東西號

用時白經高弧交角○用時赤經高弧交角與赤白二

經交角相加減即得二角同為東同為西者相加東西仍同一為東一為西者相減東大為東西大為西

用時對兩心視相距角○實緯北者用時白經高弧交

角即為用時對兩心視相距角東西仍同實緯南者用時

白經高弧交角與半周相減餘為用時對兩心視相

距角(東變為西 西變為東)

半外角○用時對兩心視相距角與半周相減折半即得○仍求正切

半較角正切○較對數與半外角正切相加內減總對數即得

半較角○以其正切查表求邊頭度分秒

用時對兩心實相距角○半外角與半較角相加減即得(食甚實緯大於高下差則加小於高下差則減)○仍求正弦

置食甚實緯對數○二求內食甚實緯對數錄之

置用時對兩心視相距角正弦○以上項用時對兩心

視相距仍查表求之
用時兩心視相距對數○食甚實緯對數與用時對兩心視相距角正弦相加內減用時對兩心實相距角正弦即得
用時兩心視相距○以其對數查表求真數錄之
食甚設時○用時白經高弧交角東向前取西向後取角大遠取角小近取（遠不過九刻近或數分）量宜設時
置食甚用時○二亢內食甚用時錄之
設時距分○食甚設時與食甚用時相減即得○仍化秒錄對數

置斜距對數較○二求內斜距對數較錄之
設時距弧對數○設時距分對數內減斜距對數較即
得
置食甚實緯對數○二求內食甚實緯對數錄之
設時對距弧角正切○設時距弧對數加一千萬內減
食甚實緯對數即得
設時對距弧角○以其正切查表求邉頭度分秒○仍
求正弦錄之
置設時距弧對數○上項設時距弧對數錄之
設時兩心實相距對數○設時距弧對數加一千萬內

減設時對距弧角正弦即得

設時两心實相距○以其對數查表求真數錄之

設時太陽距午赤道度○倉甚設時與十二時相減餘

數變赤道度即得○仍求餘弦

置北極距天頂正切○上項北極距天頂正切錄之

距極分邊正切○設時太陽距午赤道度餘弦與北極

距天頂正切相加內減一千萬即得

距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒

置日距北極○上項日距北極錄之

距日分邊○距極分邊與日距北極相加減即得太陽距午

赤道度不及九十度者減過九十度者加仍查表求之

置距極分邉正弦○以距極分邉查表求之

置設時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之

設時赤經高弧交角正切○距極分邉正弦與設時太陽距午赤道度正切相加內減距日分邉正弦即得

設時赤經高弧交角○以其正切查表求邉頭度分秒

記東西號午前東午後西○仍求正弦録之

置北極距天頂正弦○上項北極距天頂正弦録之

置設時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之

設時太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與設時太

陽距午赤道度正弦相加內減設時赤經高弧交角正弦即得

置地平高下差對數〇上項地平高下差對數録之

設時高下差對數〇地平高下差對數與設時太陽距天頂正弦相加內減一千萬即得

設時高下差〇以其對數查表求真數録之

置赤白二經交角〇四求內赤白二經交角録之記東西號

設時白經高弧交角〇赤白二經交角與設時赤經高弧交角相加減即得記東西號法與求用時白經高弧交角同

置設時對距弧角〇上項設時對距弧角録之

設時對兩心視相距角〇實緯北者設時白經高弧交角與設時對距弧角相減餘為設時對兩心視相距角對距弧角小則東西仍同大則東變為西西變為東實緯南者設時白經高弧交角與設時對距弧角相加得數與半周相減餘為設時對兩心視相距角東變為西西變為東如兩角相等而減盡無餘或相加適足一百八十度則實距與高弧合即以設時高下差與設時兩心實相距相減餘為設時兩心視相距

六求設時兩心視相距及真時赤經高弧交角

置設時高下差〇五求內設時高下差録之

置設時兩心實相距○五求內設時兩心實相距録之
總○設時高下差與設時兩心實相距相加卽得仍録
對數
較○設時高下差與設時兩心實相距相減卽得仍録
對數
半外角○五求內設時對兩心視相距角與半周相減
折半卽得○仍求正切
半較角正切○較對數與半外角正切相加內減總對
數卽得
半較角○以其正切查表求邊頭度分秒

設時對兩心實相距角○半外角與半較角相加減即

得設時兩心實相距大於高下差則加小於高下差則減○仍爲正弦

置設時兩心實相距對數○五求內設時兩心實相距

對數録之

置設時對兩心視相距角正弦○以五求內設時對兩

心視相距角查表求之

設時兩心視相距對數○設時兩心實相距對數與設

時對兩心視相距角正弦相加內減設時對兩心實

相距角正弦即得

設時兩心視相距○以其對數查表求眞數録之

置設時白經高弧交角○五求內設時白經高弧交角録之

置用時白經高弧交角○五求內用時白經高弧交角録之

設時白經高弧交角較○設時白經高弧交角與用時白經高弧交角相減即得

置用時對兩心實相距角○五求內用時對兩心實相距角録之

設時高弧交用時視距角○設時白經高弧交角較與用時對兩心實相距角相加減即得緯南加緯北減

置設時對兩心實相距角○上項設時對兩心實相距角錄之

對設時視行角○設時高弧交用時視距角與設時對兩心實相距角相加減卽得（設時對兩心視相距角與用時對兩心視相距角同爲東同爲西者相減一東一西者相加）加過半周者與全周相減用其餘如無設時對兩心實相距角者設時高下差大於設時兩心實相距則設時高弧交用時視距角卽對設時視行角設時高下差小於設時兩心實相距則設時高弧交用時視距角與半周相減餘爲對設時視行角

置設時兩心視相距○上項設時兩心視相距録之
置用時兩心視相距○五求内用時兩心視相距録之
總○設時兩心視相距與用時兩心視相距相加即得
仍録對數
較○設時兩心視相距與用時兩心視相距相減即得
仍録對數
半外角○對設時視行角與半周相減折半即得○仍
求正切
半較角正切○以較對數與半外角正切相加内減總
對數即得

半較角○以其正切查表求邊頭度分秒

對設時視距角○半外角與半較角相加減即得設時兩心視相距大於用時兩心視相距則加小於用時兩心視相距則減○仍求正弦

置設時兩心視相距對數○上項設時兩心視相距對數録之

置對設時視行角正弦○以上項對設時視行角查表求之

設時視行對數○設時兩心視相距對數與對設時視行角正弦相加內減對設時視距角正弦即得

置用時兩心視相距對數○五求內用時兩心視相距

對數録之

置對設時視距角餘弦○以上項對設時視距角查表求之

真時視行對數○用時兩心視相距對數與對設時視距角餘弦相加內減一千萬即得

置對設時視距角正弦○上項對設時視距角正弦録之

真時兩心視相距對數○用時兩心視相距對數與對設時視距角正弦相加內減一千萬即得

真時兩心視相距○以其對數查表求真數録之

置設時視行對數○上項設時視行對數録之
置設時距分對數○五求内設時距分對數録之
置真時視行對數○上項真時視行對數録之
真時距分對數○設時距分對數與真時視行對數相加内减設時視行對數即得
真時距分○以其對數查表求真數收分録之
置斜距對數較○二求内斜距對數較録之
真時距弧對數○真時距分對數内减斜距對數較即得
置食甚實緯對數○二求内食甚實緯對數録之

真時對距弧角正切○真時距弧對數加一千萬內減

食甚實緯對數即得

真時對距弧角○以其正切查表求邊頭度分秒○仍

求正弦錄之

置真時距弧對數○上項真時距弧對數錄之

真時兩心實相距對數○真時距弧對數加一千萬內

減真時對距弧角正弦即得

真時兩心實相距○以其對數查表求真數錄之

置真時距分○上項真時距分錄之

置食甚用時○二求內食甚用時錄之

食甚真時○食甚用時加減真時距分即得白經高弧交角東則減西則加○若對設時視距角過九十度則真時距分加減相反所得真時用設時例求得定真時距分仍與食甚用時加減得定真時

真時太陽距午赤道度○食甚真時與十二時相減餘數變赤道度即得○仍求餘弦

置北極距天頂正切○五求內北極距天頂正切錄之

距極分邊正切○真時太陽距午赤道度餘弦與北極距天頂正切相加內減一千萬即得

距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒

置日距北極○五求内日距北極録之

距日分邉○距極分邉與日距北極相加減即得太陽距午赤道度不及九十度者減過九十度者加○仍求正弦

置距極分邉正弦○以距極分邉查表求之

置真時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之

真時赤經高弧交角正切○距極分邉正弦與真時太陽距午赤道度正切相加内減距日分邉正弦即得

真時赤經高弧交角○以其正切查表求邉頭度分秒

記東西號午前東午後西

七求食甚考定真時及食分

置真時赤經高弧交角〇六求内真時赤經高弧交角録之〇仍求正弦

置北極距天頂正弦〇五求内北極距天頂正弦録之

置真時太陽距午赤道度正弦〇以赤道度查表求之

真時太陽距天頂正弦〇北極距天頂正弦與真時太陽距午赤道度正弦相加内減真時赤經高弧交角正弦卽得

置地平高下差對數〇五求内地平高下差對數録之

真時高下差對數〇地平高下差對數與真時太陽距天頂正弦相加内減一千萬卽得

真時高下差○以其對數查表求真數録之

置真時兩心實相距○六求内真時兩心實相距録之

總○真時高下差與真時兩心實相距相加即得仍録

對數

較○真時高下差與真時兩心實相距相減即得仍録

對數

置赤白二經交角○四求内赤白二經交角録之記東西號

真時白經高弧交角○真時赤經高弧交角與赤白二

經交角相加減即得記東西號法與求用時白經高弧交角同

置真時對距弧角○六求内真時對距弧角録之

真時對兩心視相距角○實緯北者真時白經高弧交角與真時距弧角相減餘爲真時對兩心視相距角對距弧角小則東西仍同大則東變爲西西變爲東實緯南者真時白經高弧交角與真時對距弧角相加得數與半周相減餘爲真時對兩心視相距角東變爲西西變爲東○法與求設時對兩心視相距角同

半外角○真時對兩心視相距角與半周相減折半即得

半較角正切○較對數與半外角正切加相內減總對數即得

半較角○以其正切查表求邊頭度分秒

真時對兩心實相距角○半外角與半較角用相加減即得真時兩心實相距大於高下差則加小於高下差則減○仍求正弦

置真時兩心實相距對數○六求內真時兩心實相距對數錄之

置真時對兩心視相距角正弦○以上項真時對兩心視相距角查表求之

考真時兩心視相距對數○真時兩心實相距對數與真時對兩心視相距角正弦相加內減真時對兩心實相距角正弦卽得

考真時兩心視相距○以其對數查表求真數錄之

置真時白經高弧交角○上項真時白經高弧交角録之

置設時白經高弧交角○五求内設時白經高弧交角録之

真時白經高弧交角較○真時白經高弧交角與設時白經高弧交角相減即得

置設時對兩心實相距角○六求内設時對兩心實相距角録之

真時高弧交設時視距角○真時白經高弧交角較與設時對兩心實相距角相加減即得實緯北者白經在高弧東設時

真時兩實距同在高弧西或白經在高弧西兩實距同在高弧東設時白經高弧交角比真時白經高弧交角小則加大則減若白經在高弧東兩實距亦同在高弧東或白經在高弧西兩實距亦同在高弧西設時白經高弧交角比真時白經高弧交角小則減大則加若兩實距一在高弧東一在高弧西則皆相減實緯南者設時白經高弧交角比真時白經高弧交角小則加大則減如無對兩心實相距角則設時高下差大於設時兩心實相距真時白經高弧交角較即真時高弧交設時視距角設時高下差小於設時兩心實相距真時白經高弧交角較與半周相減餘為真時高弧交設時視距角

置真時對兩心實相距角○上項真時對兩心實相距角錄之

對考真時視行角○真時高弧交設時視距角與真時

對兩心實相距角相加減即得真時對兩心視相距角與設時對兩心視相距角同為東同為西者相減一東一西者相加若設時實距與高弧合無東西者設時高下差大於設時兩心實相距則相減小於設時兩心實相距則相加凡加過半周與全周相減用其餘

置設時兩心視相距○六术內設時兩心視相距錄之

置考真時兩心視相距○上項考真時兩心視相距錄之

總○設時兩心視相距與考真時兩心視相距相加即得仍錄對數

較○設時兩心視相距與考真時兩心視相距相減即

得仍錄對數
半外角○對考真時視行角與半周相減折半即得仍
查表求正切
半較角正切○較對數與半外角正切相加內減總對
數即得
半較角○以其正切查表求邊頭度分秒
對考真時視距角○半外角與半較角相減即得仍查
表求正弦
置考真時兩心視相距對數○上項考真時兩心視相
距對數錄之

置對考真時視行角正弦○以上項對考真時視行角
查表求之
考真時視行對數○考真時兩心視相距對數與對考
真時視行角正弦相加內減對考真時視距角正弦
即得
置設時兩心視相距對數○六求內設時兩心視相距
對數錄之
置對考真時視距角餘弦○以上項對考真時視距角
查表求之
定真時視行對數○設時兩心視相距對數與對考真

時視距角餘弦相加內減一千萬卽得如考真時視行對數與定真時視行對數等則食甚真時卽爲定真時以考真時兩心視相距求食甚分秒

置對考真時視距角正弦○上項對考真時視距角正弦錄之

定真時兩心視相距對數○設時兩心視相距對數與對考真時視距角正弦相加內減一千萬卽得

定真時兩心視相距○以其對數查表求真數錄之

置考真時視行對數○上項考真時視行對數錄之

置設時距分○五求內設時距分錄之

置真時距分○六求內真時距分錄之

距分較○設時距分與真時距分相減化秒即得仍録

對數

置定真時視行對數○上項定真時視行對數録之

定真時距分對數○距分較對數與定真時視行對數

相加内減考真時視行對數即得

定真時距分○以其對數查表求真數収分録之

置食甚設時○五求内食甚設時録之

食甚定真時○食甚設時加減定真時距分即得白經高弧交角東者設時距分比真時距分小則減大則加白經高弧交角西者設時距分比真時距分小則加大則減

置太陽全徑對數○以三求內太陽全徑化秒查表錄
之
十分對數○六○對數錄之
置併徑○三求內併徑化秒錄之
視距併徑較○併徑內減定真時兩心視相距卽得仍
錄對數
食分對數○十分對數與視距併徑較對數相加內減
太陽全徑對數卽得
食分○以其對數查表求真數收分錄之
八求初虧前設時兩心視相距

九求初虧後設時兩心視相距初虧真時

十一求復圓前設時兩心視相距

十二求復圓後設時兩心視相距復圓真時以上通用

初虧復圓前後設時○白經在高弧西者食甚用時兩心視相距與併徑相去不遠即以食甚用時爲初虧前設時小則向前取大則向後取量距食甚用時若干分爲初虧前設時與食甚定真時相減餘數與食甚定真時相加爲復圓前設時白經在高弧東者食甚用時兩心視相距與併徑相去不遠即以食甚用時爲復圓前設時小則向後取大則向前取量距食

甚用時若干分爲復圓前設時與食甚定真時相減
餘數又與食甚定真時相減爲初虧前設時
初虧前設時兩心視相距大於併徑則向後取小於
併徑則向前取察其較之多寡量取前後若干分爲
初虧後設時
復圓前設時兩心視相距大於併徑則向前取小於
併徑則向後取察其較之多寡量取前後若干分爲
復圓後設時
置食甚用時〇二求内食甚用時録之
初虧復圓前後設時距分〇初虧復圓前後設時與食

甚用時相減即得仍化秒查表録對數

置斜距對數較○二求內斜距對數較録之

設時距弧對數○設時距分對數內減斜距對數較即

得

置食甚實緯對數○二求內食甚實緯對數録之

設時對距弧角正切○設時距弧對數加一千萬內減

食甚實緯對數即得

設時對距弧角○以其正切查表求邊頭度分秒設時

在食甚用時前爲西後爲東○仍求正弦録之

置設時距弧對數○上項設時距弧對數録之

設時兩心實相距對數○設時距弧對數加一千萬內
減設時對距弧角正弦即得
設時兩心實相距○以其對數查表求真數錄之
設時太陽距午赤道度○設時與十二時相減餘數變
赤道度即得○仍求餘弦
置北極距天頂正切○五求內北極距天頂正切錄之
距極分邊正切○設時太陽距午赤道度餘弦與北極
距天頂正切相加內減一千萬即得
距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒
置日距北極○五朮內日距北極錄之

距日分邉○距極分邉與日距北極相加減即得太陽距午

赤道度不及九十度者減過九十度者加○仍求正弦

置距極分邉正弦○以距極分邉查表求之

置設時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之

設時赤經高弧交角正切○距極分邉正弦與設時太陽距午赤道度正切相加內減距日分邉正弦即得

設時赤經高弧交角○以其正切查表求邉頭度分秒

記東西號午前東午後西○仍求正弦錄之

置北極距天頂正弦○五求內北極距天頂正弦錄之

置設時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之

太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與設時太陽距午赤道度正弦相加內減設時赤經高弧交角正弦即得

置地平高下差對數○五求內地平高下差對數錄之

設時高下差對數○地平高下差對數與太陽距天頂正弦相加內減一千萬即得

設時高下差○以其對數查表求真數錄之

置赤白二經交角○四求內赤白二經交角錄之記東西號

設時白經高弧交角○設時赤經高弧交角與赤白二經交角相加減即得記東西號法與求食甚用時白經高弧交角同

置設時對距弧角○上項設時對距弧角録之

設時對兩心視相距角○設時白經高弧交角與設時對距弧角相加減即得緯北者二角同爲東或同爲西則相加一爲東一爲西則相減緯南者二角同爲東或同爲西則相減又與半周相減一爲東一爲西則相加又與半周相減如兩角相等減盡或相加適足一百八十度則實距與高弧合無交角高下差與兩心實相距緯南則加緯北則減爲設時兩心視相距

置設時兩心實相距○上項設時兩心實相距録之

置設時高下差○上項設時高下差録之

總○設時兩心實相距與設時高下差相加即得仍録

對數

較○設時兩心實相距與設時高下差相減即得仍錄對數

半外角○設時對兩心視相距角與半周相減折半即得○仍求正切

半較角正弦○較對數與半外角正切相加內減總對數即得

半較角○以其正切查表求邊頭度分秒

設時對兩心實相距角○半外角與半較角相加減即得兩心實相距大於高下差則加小於高下差則減○仍求正弦

置設時兩心實相距對數○上項設時兩心實相距對

數録之

置設時對兩心視相距角正弦〇以上項設時對兩心視相距角查表求之

初虧復圓前後設時兩心視相距對數〇各以其設時兩心實相距對數與設時對兩心視相距角正弦相加內減設時對兩心實相距角正弦卽得

初虧復圓前後設時兩心視相距〇以其對數查表求真數録之兩心視相距若與併徑等則設時即爲定真時不必更求

置併徑〇三求內併徑化秒録之以下十六段目但九求十二求用之

初虧復圓視距併徑較〇初虧復圓後設時兩心視相

距與併徑相減即得○仍録對數

置初虧復圓前設時距分○初虧則八求內復圓則十一求內前設時距分録之

置初虧復圓後設時距分○各其上項後設時距分録之

初虧復圓設時較○前後設時距分相減化秒即得○仍録對數

置初虧復圓前設時兩心視相距○初虧則八求內復圓則十一求內前設時兩心視相距録之

置初虧復圓後設時兩心視相距○各其上項後設時

兩心視相距録之

初虧復圓視距較○前後設時兩心視相距相減即得

○仍録對數

初虧復圓真時距分對數○視距併徑較對數與設時較對數相加内減視距較對數即得

初虧復圓真時距分○以對數查表求真數収分録之

置初虧復圓後設時○各其上項後設時録之

初虧復圓真時○後設時加減真時距分即得（初虧則後設時兩心視相距比併徑大則加小則減復圓則後設時兩心視相距比併徑大則減小則加）

置食甚用時○二求内食甚用時録之

初虧復圓考真時距分○初虧復圓真時與食甚用時相減即得

十求初虧考定真時

十三求復圓考定真時（以上通用）

置初虧復圓考真時距分對數○以（初虧則九求內復圓則十一求內）考真時距分化秒查表錄對數

置斜距對數較○二求內斜距對數較錄之

真時距弧對數○考真時距分對數減斜距對數較即得

置食甚實緯對數○二求內食甚實緯對數錄之

真時對距弧角正切○真時距弧對數加一千萬減食
甚實緯對數即得
真時對距弧角○以其正切查表求邊頭度分秒記東
西號真時在食甚用時前爲西真時在食甚用時後爲東○仍求正弦錄之
置真時距弧對數○上項真時距弧對數錄之
真時兩心實相距對數○真時距弧對數加一千萬減
真時對距弧角正弦即得
真時兩心實相距○以其對數查表求真數錄之
真時太陽距午赤道度○真時與十二時相減餘數變
赤道度即得○仍求餘弦

置北極距天頂正切○五求内北極距天頂正切錄之

距極分邊正切○真時太陽距午赤道度餘弦與北極

距天頂正切相加内減一千萬即得

距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒

置日距北極○五求内日距北極錄之

距日分邊○距極分邊與日距北極相加減即得太陽距午赤道度不及九十度者減過九十度者加○仍求正弦

置距極分邊正弦○以距極分邊查表求之

置太陽距午赤道度正切○以上項赤道度查表求之

真時赤經高弧交角正切○距極分邊正弦與真時太

陽距午赤道度正切相加內減距日分邊正弦即得

真時赤經高弧交角○以其正切查表求邊頭度分秒

記東西號午前東午後西○仍求正弦

置北極距天頂正弦○五求內北極距天頂正弦錄之

置真時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之

太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦加真時太陽距

午赤道度正弦減真時赤經高弧交角正弦即得

置地平高下差對數○五求內地平高下差對數錄之

真時高下差對數○地平高下差對數與太陽距天頂

正弦相加內減一千萬即得

真時高下差○以其對數查表求真數録之

置赤白二經交角○四求内赤白二經交角録之（記東西號）

真時白經高弧交角○真時赤經高弧交角與赤白二經交角相加減即得記東西號（法與求食甚用時白經高弧交角同）

置真時對距弧角○上項真時對距弧角録之

真時對兩心視相距角○真時白經高弧交角與真時對距弧角相加減即得（緯北則二角東西同者相加東西仍同一東一西者相減東西從大角緯南則二角東西同者相減又與半周相減對距弧角大則東西仍同小則東西相反一東一西者相加與半周相減東西從對距弧角）

置真時兩心實相距○上項真時兩心實相距録之

置真時高下差○上項真時高下差録之
總○真時兩心實相距與真時高下差相加即得仍録
對數
較○真時兩心實相距與真時高下差相減即得仍録
對數
半外角○真時對兩心視相距角與半周相減折半即
得○仍求正切
半較角正切○較對數與半外角正切相加内減總對
數即得
半較角○以其正切查表亢邊頭度分秒

真時對兩心實相距角○半外角與半較角相加減即得兩心實相距大於高下差則加小於高下差則減○仍求正弦

置真時兩心實相距對數○上項真時兩心實相距對數録之

置真時對兩心視相距角正弦○以上項真時對兩心視相距角查表求之

初虧復圓真時兩心視相距對數○各以其真時兩心實相距對數與真時對兩心視相距角正弦相加內減真時對兩心實相距角正弦即得

初虧復圓真時兩心視相距○以其對數查表求真數

録之

置併徑○三求內併徑化秒録之

初虧復圓真時視距併徑較○真時兩心視相距與併徑相減即得○仍録對數

置考真時距分○（初虧則九求內 復圓則十二求內）考真時距分録之

置近設時距分○（初虧則八求九求內 復圓則十一求十二求內）前後設時中取其兩心視相距之近於併徑者録其距分

初虧復圓真設時較○考真時距分與近設時距分相減化秒即得○仍録對數

置真時兩心視相距○各其真時兩心視相距録之

置近設時兩心視相距○（初虧則八求九求內　復圓則十一求十二求內）近
設時兩心視相距録之
初虧復圓真設時視距較○真時兩心視相距與近設
時兩心視相距相減即得○仍録對數
初虧復圓定真時距分對數○真時視距併徑較對數
與真設時較對數相加內減真設時視距較對數即
得
初虧復圓定真時距分○以其對數查表求真數收分
録之
置初虧復圓真時○（初虧則九求內　復圓則十二求內）真時録之

初虧復圓定真時○真時與定真時距分相加減即得初虧則真時兩心視相距大於併徑加小於併徑減復圓則真時兩心視相距大於併徑減小於併徑加

十四求方位及總時

置初虧復圓真時對兩心實相距角○初虧則十求內復圓則十三求內真時對兩心實相距角錄之

初虧復圓方位角○初虧以對兩心實相距角白經在高弧東則與半周相減為方位角白經在高弧西則即為方位角復圓以對兩心實相距角白經在高弧東則即為方位角白經在高弧西則與半周相減為方位角如無對實距角則方位角為初度

初虧復圓方位○白經高弧交角東者方位角初度初虧正上復圓正下四十五度以內初虧上偏右復圓上偏左四十五度以外

初虧右偏上復圓左偏下九十度初虧正右復圓正左過九十度初虧右偏下復圓左偏上曰經高弧交角西者方位角初度初虧正下復圓正上四十五度以内初虧下偏右復圓上偏左四十五度以外初虧右偏下復圓左偏上九十度初虧正右復圓正左過九十度初虧右偏上復圓左偏下○若真時對兩心視相距角東西與對距弧角東西相反則左變為右右變為左

置初虧定真時○十求内初虧定真時録之

置復圓定真時○十三求内復圓定真時録之

食限緫時○復圓定真時内減初虧定真時即得

日食步法下又法

五求食甚近時

用時太陽距午赤度道○二求內食甚用時與十二時相減不及十二時者於十二時內減之過十二時者減去十二時餘數變赤道度即得一時變為十五度一分變為十五分一秒變為十五秒○仍求餘弦正切正弦

置北極距天頂○北極高度與九十度相減即得○仍求正切

距極分邊正切○用時太陽距午赤道度餘弦與北極距天頂正切相加內減一千萬即得

距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒

置日距北極○置九十度加減四求内食甚太陽赤道緯度（緯南則加 緯北則減）録之

距日分邉○距極分邉與日距北極相加減即得（太陽距午赤道度不及九十度者相減過九十度者相加）○仍求正弦

置距極分邉正弦○以上項距極分邉查表求之

置用時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之

用時赤經高弧交角正切○距極分邉正弦與用時太陽距午赤道度正切相加内減距日分邉正弦即得

用時赤經高弧交角○以其正切求邉頭度分秒記東西號（午前東 午後西）○仍求正弦録之

置北極距天頂正弦○以北極距天頂查表求之
置用時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之
用時太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與用時太陽距午赤道度正弦相加內減用時赤經高弧交角正弦即得三加減
置地平高下差對數○以三求內地平高下差録之
用時高下差對數○地平高下差對數與用時太陽距天頂正弦相加內減一千萬即得
置赤白二經交角○四朮內赤白二經交角録之記東西號
用時白經高弧交角○用時赤經高弧交角與赤白二

經交角相加減即得二角同爲東同爲西者相加東爲限東西爲限西一爲東一為西者相減東大爲限東西大爲限西○仍求正弦餘弦

用時東西差對數○用時白經高弧交角正弦與用時高下差對數相加內減一千萬即得

用時東西差○以其對數查表求真數録之秒下必帶二位

置用時白經高弧交角餘弦○以其交角查表求之

用時南北差對數○白經高弧交角餘弦與用時高下差對數相加內減一千萬即得 蔽二間

用時南北差○以其對數查表求真數録之秒下必帶二位

置食甚實緯○二求內食甚實緯録之記南北號

用時視緯○置食甚實緯加減用時南北差卽得實緯南則加視緯仍爲南實緯北則減視緯仍爲北若實緯北而南北差大於實緯則反減視緯變北爲南

用時兩心視相距○用時東西差自乘用時視緯亦自乘相加後平方開之卽得

用時東西差對數○上項用時東西差對數錄之

置斜距對數較○二求內斜距對數較錄之

近時距分對數○用時東西差對數與斜距對數較相加卽得

近時距分○以其對數查表求真數収分錄之記加減號限西爲加限東爲減

置食甚用時○二求内食甚用時録之

食甚近時○置食甚用時加減近時距分即得

六求食甚真時

近時太陽距午赤道度○食甚近時與十二時相減餘

數變赤道度即得（去與用時太陽距午赤道度同）○仍求餘弦

置北極距天頂正切○五求内北極距天頂正切録之

距極分邉正切○近時太陽距午赤道度餘弦與北極

距天頂正切相加内減一千萬即得

距極分邉○以其正切查表求邉頭度分秒

置日距北極○五求内日距北極録之

距日分邊○距極分邊與日距北極相加減太陽距午赤道度不及九十度者相減過九十度者相加○仍求正弦

置距極分邊正弦○以距極分邊查表求之

置近時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之

近時赤經高弧交角正切○距極分邊正弦與近時太陽距午赤道度正切相加內減距日分邊正弦即得近時赤經高弧交角○以其正切求邊頭度分秒記東西號午前東午後西○仍求正弦錄之

置北極距天頂正弦○五求內北極距天頂正弦錄之

近時太陽距午赤道度正弦○以其赤道度查表求之

近時太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與近時太陽距午赤道度正弦相加內減近時赤經高弧交角正弦即得

置地平高下差對數○五求內地平高下差對數錄之

近時高下差對數○地平高下差對數與近時太陽距天頂正弦相加內減一千萬即得

置赤白二經交角○四求內赤白二經交角錄之記東西號

近時白經高弧交角○近時赤經高弧交角與赤白二經交角相加減法與五求內用時白經高弧交角同即得○仍求正弦

近時東西差對數○近時白經高弧交角正弦與近時

高下差對數相加內減一千萬即得

近時東西差○以其對數求真數錄之秒下必帶二位

置近時白經高弧交角餘弦○以其交角查表求之

近時南北差對數○近時白經高弧交角餘弦與近時

高下差對數相加內減一千萬即得

近時南北差○以其對數求真數錄之秒下必帶二位

置近時東西差○上項近時東西差錄之

置用時東西差○五求內用時東西差錄之

近時視距弧○近時東西差與用時東西差相減即得

記東西號限東為緯東限西為緯西若用時東西差大於近時東西差則限東為緯西限西為

緯東

置食甚實緯○二求內食甚實緯錄之（記南北號）

置近時南北差○上項近時南北差錄之

近時視緯○近時南北差與食甚實緯相加減即得記南北號（法與五求內用時視緯同）

近時兩心視相距○近時視距弧自乘近時視緯亦自乘相加後平方開之即得

置近時視距弧○上項近時視距弧錄之（記東西號）

置用時東西差○上項用時東西差錄之

距弧總較○近時視距弧與用時東西差相加減即得

（限東緯東及限西緯西者相減為距弧較限東緯西及限西緯東者相加為距弧總）

置近時視緯○上項近時視緯錄之（記南北號）

置用時視緯○五求內用時視緯錄之（記南北號）

視緯總較○近時視緯與用時視緯相加減即得（兩視緯同為南或同為北則相減為視緯較一為南一為北則相加為視緯總）

近時視行○距弧總較自乘視緯總較亦自乘相加後

平方開之即得

置近時兩心視相距○上項近時兩心視相距錄之

置用時兩心視相距○五求內用時兩心視相距錄之

視距自乘較○近時兩心視相距與用時兩心視相距

各自乘後相減即得

置近時視行○上項近時視行録之

近時視行除得之數○置視距自乘較以近時視行除之即得

視行總較○近時視行除得之數與近時視行相加減即得近時两心視相距大於用時两心視相減爲視行較近時两心視相距小於用時两心視相距則相加爲視行總

真時視行○視行總較折半即得

真時两心視相距○用時两心視相距自乘數内減真時視行自乘之數後平方開之即得

置近時視行對數○以近時視行查表比例求之

置近時距分對數○五求內近時距分對數錄之

置真時視行對數○以上項真時視行查表比例求之

真時距分對數○近時距分對數與真時視行對數相加內減近時視行對數即得三加減

真時距分○以其對數求真數收分錄之記加減號限西為加限東為減若近時兩心視相距大於用時兩心視相距而近時視行除得之數又大於近時視行則限西為減限東為加

置食甚用時○二求內食甚用時錄之

食甚真時○置食甚用時加減真時距分即得

七求食甚考定真時及食分

真時太陽距午赤道度○食甚真時與十二時相減餘數變赤道度卽得○仍求餘弦

置北極距天頂正切○五求內北極距天頂正切録之

距極分邊正切○真時太陽距午赤道度餘弦與北極距天頂正切相加內減一千萬卽得

距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒

置日距北極○五求內日距北極録之

距日分邊○距極分邊與日距北極相加減卽得太陽距午赤道度不及九十度者相減過九十度者相加○仍求正弦

置距極分邉正弦○以距極分邉查表求之

置真時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之

真時赤經高弧交角正切○距極分邉正弦與真時太陽距午赤道度正切相加內减距日分邉正弦即得

真時赤經高弧交角○以其正切求邉頭度分秒記東西號（午前東 午後西）○仍求正弦録之

置北極距天頂正弦○六求內北極距天頂正弦録之

置真時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之

真時太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與真時太陽距午赤道度正弦相加內减真時赤經高弧交角

正弦即得

置地平高下差對數○五求內地平高下差對數録之

眞時高下差對數○地平高下差對數與眞時太陽距

天頂正弦相加內減一千萬即得

置赤白二經交角○四求內赤白二經交角録之記東西號

眞時白經高弧交角○眞時赤經高弧交角與赤白二

經交角相加減法與五求內用時白經高弧交角同即得○仍求正弦

眞時東西差對數○眞時白經高弧交角正弦與眞時

高下差對數相加內減一千萬即得

眞時東西差○以其對數求眞數録之秒下必帶二位

置真時白經高弧交角餘弦○以其交角查表求之

真時南北差對數○真時高下差對數與真時白經高弧交角餘弦相加內減一千萬即得

真時南北差○以其對數求真數録之秒下必帶二位

置真時距分對數○六求內真時距分對數録之

置斜距對數較○二求內斜距對數較録之

真時實距弧對數○真時距分對數內減斜距對數較即得

真時實距弧○以其對數求真數録之秒下必帶二位

置真時東西差○上項真時東西差録之

真時視距弧○真時實距弧與真時東西差相減即得

記東西號（東西差大於實距弧則限東爲緯東限西爲緯西東西差小於實距弧則限東爲緯西限西爲緯東若真時距分限西減限東加者實距弧與東西差相加而限東爲緯東限西爲緯西）

置食甚實緯○二求內食甚實緯錄之（記南北號）

置真時南北差○上項真時南北差錄之

真時視緯○真時南北差與食甚實緯相加減即得記

南北號（法與五求內用時視緯同）

考真時兩心視相距○真時視距弧自乘真時視緯亦

自乘相加後平方開之即得

置真時視距弧○上項真時視距弧錄之（記東西號）

置近時視距弧〇六求內近時視距弧錄之記東西號

距弧總較〇真時視距弧與近時視距弧相加減即得兩視距弧東西同者相減一東一西者相加

置真時視緯〇上項真時視緯錄之記南北號

置近時視緯〇六求內近時視緯錄之記南北號

視緯總較〇真時視緯與近時視緯相加減即得兩視緯南北同者相減一南一北者相加

考真時視行〇距弧總較自乘視緯總較亦自乘相加

後平方開之即得

置考真時兩心視相距〇上項考真時兩心視相距錄

之

置近時两心視相距○六求內近時两心視相距録之

視距自乘較○考真時两心視相距與近時两心視相距各自乘後相減即得

置考真時視行○上項考真時視行録之

考真時視行除得之數○置視距自乘較以考真時視行除之即得

視行總○真時視行除得之數與考真時視行相加即得

定真時視行○視行視行總折半即得

定真時兩心視相距○近時兩心視相距自乘數內減定真時視行自乘之數後平方開之即得（若大於併徑則不食）

置考真時視行對數○以上項考真時視行查表錄之

置近時距分○五求內近時距分化秒錄之

置真時距分○六求內真時距分化秒錄之

距分總較○近時距分與真時距分相加減即得（兩距分應相減為距分較而若六求內真時距分限西減限東加者則相加為距分總）○仍錄對數

置定真時視行對數○以定真時視行查表錄之

定真時距分對數○距分總較對數與定真時視行對數相加內減考真時視行對數即得

二七七八一五一三

定真時距分○以其對數求真數收分録之記加減號

近時距分小於真時距分者限西爲加限東爲減近時距分大於真時距分者及用距分總對數者限西爲減限東爲加

置食甚近時○五求內食甚近時録之

食甚定真時○置食甚近時加減定真時距分即得

置太陽全徑對數○三求內太陽全徑化秒查表録之

十分對數○以六○秒查表録之

置併徑○三求內併徑化秒録之

視距併徑較○併徑內減定真時兩心視相距即得○

仍録對數

食分對數○十分對數與視距併徑較對數相加內減
太陽全徑對數即得三加減
食分○以其對數查表求真數收分録之
八求初虧近時
十一求復圓近時以上通用
置食甚定真時兩心視相距○七求內定真時兩心視
相距録之
置併徑○三求內併徑化秒録之
初虧復圓平距○併徑自乘數內減食甚定真時兩心
視相距自乘之數後平方開之即得○仍録對數

置定真時距分對數○七求內定真時距分對數録之
置定真時視行對數○七求內定真時視行對數録之
初虧復圓用時距分對數○初虧復圓平距對數與定
真時距分對數相加內減定真時視行對數倒三加減
初虧復圓用時距分○以其對數查表求真數收分録
之記加減號初虧為減復圓為加
置食甚定真時○七求內食甚定真時録之
初虧復圓用時○置食甚定真時加減初虧復圓用時距分即得
初虧復圓用時太陽距午赤道度○初虧復圓用時與十二時相
減餘數變赤道度即得○仍求餘弦

置北極距天頂正切○五求內北極距天頂正切錄之
距極分邊正切○用時太陽距午赤道度餘弦與北極
距天頂正切相加內減一千萬即得
距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒
置日距北極○五求內日距北極錄之
距日分邊○距極分邊與日距北極相加減即得太陽距午赤道度不及九十度者相減過九十度者相加○仍求正弦
置距極分邊正弦○以距極分邊查表求之
置用時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之
用時赤經高弧交角正切○距極分邊正弦與用時太

陽距午赤道度正切相加內減距日分邊正弦即得

用時赤經高弧交角○以其正切查表求邊頭度分秒

記東西號午前東午後西○仍求正弦錄之

置北極距天頂正弦○五求內北極距天頂正弦錄之

置用時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之

太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與用時太陽距

午赤道度正弦相加內減用時赤經高弧交角正弦

即得

置地平高下差對數○五求內地平高下差對數錄之

用時高下差對數○地平高下差對數與太陽距天頂

正弦相加內減一千萬即得

置赤白二經交角○四求內赤白二經交角錄之（記東西號）

用時白經高弧交角○初虧用時赤經高弧交角與赤白二經交角相加減即得（同爲東同爲西者相加東爲限東西爲限西一爲東一爲西者相減西數大則爲限東西數大則爲限西）○仍求正弦

用時東西差對數○用時白經高弧交角正弦與用時高下差對數相加內減一千萬即得

用時東西差○以其對數求眞數錄之（秒下必帶二位）

置用時白經高弧交角餘弦○以其交角查表求之

用時南北差對數○用時白經高弧交角餘弦與用時

高下差對數相加内減一千萬即得

用時南北差○以其對數求真數録之秒下必帶二位

置食甚用時○二求内食甚用時録之

置初虧復圓用時○上項初虧復圓用時録之

距時○初虧復圓用時與食甚用時相減即得○仍録對數

置斜距對數較○二求内斜距對數較録之

用時實距弧對數○距時對數内減斜距對數較即得

用時實距弧○以其對數求真數録之秒下必帶二位記東西號初虧或復圓用時早於食甚用時則為緯西遲於食甚用時則爲緯東

置用時東西差○上項用時東西差録之

用時視距弧○用時東西差與用時實距弧相加減即得初虧限西則緯東減緯西加限東必在緯西則減復圓限東則緯西減緯東加限西必在緯東則減

置食甚實緯○二求內食甚實緯錄之記南北號

置用時南北差○上項用時南北差錄之

用時視緯○用時南北差與食甚實緯相加減即得記南北號實緯南則加仍為南實緯北則減仍為北而若南北差大於實緯則變北為南

用時兩心視相距○用時視距弧自乘用時視緯亦自乘相加後平方開之即得○仍錄對數凡真數過五位比例求之

置初虧復圓用時距分對數○上項初虧復圓用時距分對數錄之

置併徑○三求內併徑化秒録之

視距併徑較○用時兩心視相距與併徑相減即得○

仍録對數

近時距分對數○初虧復圓用時距分對數與視距併徑較對數相加內減用時兩心視相距對數即得

近時距分○以其對數求真數收分録之記加減號初虧則用時兩心視相距大於併徑爲加小於併徑爲減復圓則用時兩心視相距大於併徑爲減小於併徑爲加

置初虧復圓用時○上項初虧復圓用時録之

初虧復圓近時○置初虧復圓用時加減近時距分即得

九求初虧真時

十二求復圓真時以上通用

近時太陽距午赤道度○初虧復圓近時與十二時相減餘數變赤道度即得○仍求餘弦

置北極距天頂正切○五求内北極距天頂正切録之

距極分邊正切○近時太陽距午赤道度餘弦與北極距天頂正切相加内減一千萬即得

距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒

置日距北極○五求内日距北極録之

距日分邊○距極分邊與日距北極相加減太陽距午赤道度不

及九十度者相減過九十度者相加○仍求正弦

置距極分邊正弦○以距極分邊查表求之

近時赤經高弧交角正切○距極分邊正弦與近時太陽距午赤道度正切相加內減距日分邊正弦即得近時赤經高弧交角○以其正切求邊頭度分秒記東西號午前東午後西○仍求正弦錄之

置北極距天頂正弦○五朮內北極距天頂正弦錄之

置近時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之

近時太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與近時太陽距午赤道度正弦相加內減近時赤經高弧交角

正弦卽得

置地平高下差對數○五求內地平高下差對數錄之

近時高下差對數○地平高下差對數與近時太陽距天頂正弦相加內減一千萬卽得

置赤白二經交角○四求內赤白二經交角錄之記東西號

近時白經高弧交角○近時赤經高弧交角與赤白二經交角相加減二角東西同者相加東爲限東西爲限西一東一西者相減東大爲限東西大爲限西卽得○仍求正弦

近時東西差對數○近時白經高弧交角正弦與近時高下差對數相加內減一千萬卽得

近時東西差○以其對數求真數録之秒下必帶二位

置近時白經高弧交角餘弦○以其交角查表求之

近時南北差對數○近時高下差對數與近時白經高弧交角餘弦相加內減一千萬即得

近時南北差○以其對數求真數録之秒下必帶二位

置初虧復圓近時○八求內初虧十一求內復圓近時録之

置食甚用時○二求內食甚用時録之

距時○初虧復圓近時與食甚用時相減即得○仍録對數

置斜距對數較○二求內斜距對數較録之

近時實距弧對數○距時對數內減斜距對數較即得

近時實距弧○以其對數求真數録之秒下必帶二位記東西

號初虧或復圓近時早於食甚用時則為緯西遲於食甚用時則為緯東

置近時東西差○上項近時東西差録之

近時視距弧○近時東西差與近時實距弧相加減即

得初虧限西則緯東減緯西加限東必在緯西則減復圓限東則緯西減緯東加限西必在緯東則減

置食甚實緯○二求內食甚實緯録之記南北號

置近時南北差○上項近時南北差録之

近時視緯○近時南北差與食甚實緯相加減即得記

南北號實緯南則加仍為南實緯北則減仍為北而若南北差大於實緯則變北為南

置近時視距弧○上項近時視距弧録之

置近時視緯○上項近時視緯録之

近時兩心視相距○近時視距弧自乘近時視緯亦自
乘相加後平方開之即得

置用時兩心視相距○八求内或十一求内用時兩心
視相距録之

視距較○近時兩心視相距與用時兩心視相距相減
即得○仍録對數

置近時距分對數○八求内或十一求内近時距分對
數録之

置併徑○三求内併徑化秒録之

視距併徑較○用時兩心視相距與併徑相減即得○

仍録對數

真時距分對數○近時距分對數與視距併徑較對數

相加內減視距較對數即得

真時距分○以其對數查表求真數收分録之記加減

號初虧則用時兩心視相距大於併徑爲加小於併徑爲減復圓則用時兩心視相距大於併徑爲減小於併徑爲加

置初虧復圓用時○八求內初虧十一求內復圓用時録之

初虧復圓真時○置初虧復圓用時加減真時距分即得

十求初虧考定真時

十三求復圓考定真時以上通用

真時太陽距午赤道度○初虧復圓真時與十二時相減餘

數變赤道度即得○仍求餘弦

置北極距天頂正切○五求內北極距天頂正切錄之

距極分邊正切○真時太陽距午赤道度餘弦與北極

距天頂正切相加內減一千萬即得

距極分邊○以其正切查表求邊頭度分秒

置日距北極○五求內日距北極錄之

距日分邊○距極分邊與日距北極相加減太陽距午赤道度不及九十度者相減過九十度者相加○仍求正弦

置距極分邉正弦○以距極分邉查表求之

置真時太陽距午赤道度正切○以赤道度查表求之

真時赤經高弧交角正切○距極分邉正弦與真時太陽距午赤道度正切相加內減距日分邉正弦即得

真時赤經高弧交角○以其正切查表求邉頭度分秒記東西號午前東午後西○仍求正弦錄之

置北極距天頂正弦○五求內北極距天頂正弦錄之

置真時太陽距午赤道度正弦○以赤道度查表求之

太陽距天頂正弦○北極距天頂正弦與真時太陽距午赤道度正弦相加內減真時赤經高弧交角正弦

卽得

置地平高下差對數〇五求內地平高下差對數錄之

眞時高下差對數〇地平高下差對數與眞時太陽距

天頂正弦相加內減一千萬卽得

置赤白二經交角〇四求內赤白二經交角錄之記東西號

眞時白經高弧交角〇眞時赤經高弧交角與赤白二

經交角相加減卽得記東西號二角東西同者相加東爲限東西爲限西

一東一西者相減東大爲限東西大爲限西〇仍求正弦

眞時東西差對數〇眞時高下差對數與白經高弧交

角正弦相加內減一千萬卽得

真時東西差○以其對數求真數録之（秒下必帶二位）

置真時白經高弧交角餘弦○以其交角查表求之

真時南北差對數○真時高下差對數與真時白經高弧交角餘弦相加內減一千萬即得

真時南北差○以其對數求真數録之（秒下必帶二位）

置（初虧 復圓）真時○（九求內初虧 十二求內復圓）真時録之

置食甚用時○五求內食甚用時録之

距時○（初虧 復圓）真時與食甚用時相減即得○仍録對數

置斜距對數較○二求內斜距對數較録之

真時實距弧對數○距時對數內減斜距對數較即得

真時實距弧○以其對數求真數録之秒下必帶二位記東西號初虧或復圓真時早於食甚用時則為緯西遲於食甚用時則為緯東

置真時東西差○上項真時東西差録之

真時視距弧○真時東西差與真時實距弧相加減即得初虧限西則緯東減緯西加限東必在緯西則加復圓限東則緯西減緯東加限西必在緯東則減

置食甚實緯○二求內食甚實緯録之記南北號

置真時南北差○上項真時南北差録之

真時視緯○真時南北差與食甚實緯相加減即得記南北號實緯南則加仍為南實緯北則減仍為北而若南北差大則變為南

置真時視距弧○上項真時視距弧録之

置真時視緯○上項真時視緯錄之

考真時兩心視相距○真時視距弧自乘真時視緯亦自乘相加後平方開之即得（考真時兩心視相距若與併徑等則考真時即爲定真時）

置近時兩心視相距○（九求內十二求內）近時兩心視相距錄之

視距較○考真時兩心視相距與近時兩心視相距相減即得○仍錄對數

置近時距分○（八求內十一求內）近時距分錄之

置真時距分○（九求內十二求內）真時距分錄之

距分較○近時距分與真時距分相減即得

置考真時兩心視相距○上項考真時兩心視相距録之

置併徑○三求内併徑化秒録之

視距併徑較○考真時兩心視相距與併徑相減即得○仍録對數

定真時距分對數○距分較對數與視距併徑較對數相加内減視距較對數即得

定真時距分○以其對數求真數収分録之記加減號初虧則考真時兩心視相距大於併徑為加小於併徑為減復圓則考真時兩心視相距大於併徑為減

小於併徑為加

置初虧復圓真時○九求內初虧十二求內復圓真時錄之

初虧復圓定真時○置初虧復圓真時加減定真時距分即得

十四求初虧復圓方位及食限總時

置視緯○真時視緯初虧則十求內復圓則十三求內錄之記南北號○仍

錄對數

置真時視距弧○初虧則十求內復圓則十三求內真時視距弧錄之

○仍錄對數

初虧復圓併徑白經交角正切○初虧復圓真時視距弧對數內

加一千萬減初虧復圓視緯對數即得

初虧復圓併徑白經交角○以其正切查表求邉頭度分秒

如真時無視緯則併徑與白道合併徑白經交角為九十度

置初虧復圓真時白經高弧交角十求內初虧十三求內復圓真時白經高弧交角録之○記限東限西

半周○一百八十度録之

初虧復圓併徑高弧交角○初虧復圓併徑白經交角與初虧復圓真時白經高弧交角加減即得初虧限東者視緯南則加與半周相減北則減限西者視緯北則加與半周相減南則減復圓在限東者視緯北則加與半周相減南則減在限西者視緯南則加與半周相減北則減如兩角相等減盡或相加適足一百八十度則併徑高弧交角為初度如無白經高弧交角則併徑白經交角即併徑高弧交角

初虧復圓方位○在限東者併徑高弧交角初度初虧為正上復圓為正下四十五度以內初虧為上偏右復圓為下偏左四十五度以外初虧為右偏上復圓為左偏下九十度初虧為正右復圓為正左過九十度初虧為右偏下復圓為左偏上○在限西者併徑高弧交角初度初虧為正下復圓為正上四十五度以內初虧為下偏右復圓為上偏左四十五度以外初虧為右偏下復圓為左偏上九十度初虧亦正右復圓亦正左過九十度初虧為右偏上復圓為左偏下○白經高弧交角大反減併徑白經交角者則初虧變右為左復圓變左為右

置初虧定真時○十求內初虧定真時錄之

置復圓定真時○十三求內復圓定真時錄之

食限總時○復圓定真時內減初虧定真時即得即計食限內法

日食又法附録

各自乘開方別法五求內求用時兩心視相距〇六求內求近時兩心視相距〇求近時視行〇七求內求考真時兩心視相距〇求考真時視行〇八求內求初虧用時兩心視相距〇九求內求初虧近時兩心視相距〇十求內求初虧考真時兩心視相距〇十一求內求復圓用時兩心視相距〇十二求內求復圓近時兩心視相距〇十三求內求復圓考真時兩心視相距合十一段目此以勾股求弦也

以勾與股無論數之多寡互爲勾股下倣此各録其對數真數過五位則比例求之

以勾對數加一千萬內減股對數餘查正切仍比例求正弦另以勾對數加一千萬內減正弦餘爲弦對數查表求真數即弦也

各自乘相減開方別法六求内求真時兩心視相距○七求内求定真時兩心視相距○八求内求初虧復圓平距合三段目此以勾弦求股也

以勾與弦相加為總相減為較各録其對數相加折半為股對數查表求真數即股也月食求初虧復圓距弧用此法

各自乘相減後以視行除別法六求内求真時視行○七求内求定真時視行合二段目此以三角形三邊求底邊總或較也

先以底邊即近時視行或考真時視行録其對數又以大小腰即兩視相距相加為總相減為較各録其對數仍相加内減底邊對數餘為底邊總或較之對數查表求真數即除得之數也

日食步法帶食

四求以後

置太陽赤道緯度正切○以四求内食甚太陽赤道緯度查表求之

置北極高度○漢陽北極高三十七度三十九分十五秒録之○仍求正切

卯酉前後赤道度正弦○太陽赤道緯度正切與北極高度正切相加内減一千萬即得

卯酉前後赤道度○以其正弦查表求邉頭度分秒

日出入時分○以卯酉前後赤道度變時春分後秋分

前減卯正爲日出時分加酉正爲日入時分春分前秋分後加卯正爲日出時分減酉正爲日入時分

置食甚用時○二求內食甚用時錄之

帶食距時○日出或日入時分與食甚用時相減即得

對數○以帶食距時化秒查表錄之

置斜距對數較○二求內斜距對數較錄之

帶食距弧對數○帶食距時對數內減斜距對數較即得

帶食距弧○以帶食距弧對數查表求真數收分錄之

置太陽赤道緯度餘弦○以四求內食甚太陽赤道緯

度查表求之

置北極高度正弦〇以上項北極高度查表求之

帶食赤經高弧交角餘弦〇北極高度正弦加一千萬

內減太陽赤道緯度餘弦即得

帶食赤經高弧交角〇以其餘弦查表求邊頭度分秒

記東西號帶出為東帶入為西

置赤白二經交角〇四求內赤白二經交角錄之記東西號

帶食白經高弧交角〇帶食赤經高弧交角與赤白二經交角東西同者相加一東一西者相減即得記東西號與赤經高弧交角東西同

本法

置食甚實緯對數○二求內食甚實緯對數録之記南北號

置帶食距弧對數○上項帶食距弧對數録之

帶食對距弧角正切○帶食距弧對數加一千萬內減食甚實緯對數卽得

帶食對距弧角○以其正切查表求邊頭度分秒

帶食對兩心視相距角○實緯北者帶食白經高弧交角與帶食對距弧角相減卽得實緯南者帶食白經高弧交角與帶食對距弧角相加仍與半周相減卽得

置帶食對距弧角正弦○以帶食對距弧角查表求之

置帶食距弧對數○上項帶食距弧對數録之

帶食兩心實相距對數○帶食距弧對數加一千萬内

減帶食對距弧角正弦即得

帶食兩心實相距○以其對數查表求真數録之

置地平高下差○三求内地平高下差化秒録之

總○帶食兩心實相距與地平高下差相加即得

對數○以總數查表録之

較○帶食兩心實相距與地平高下差相減即得

對數○以較數查表録之

半外角○以帶食對兩心視相距角與半周相減餘數
折半即得○仍求正切
半較角正切○較對數與半外角正切相加內減總對
數即得

半較角○以其正切查表求邊頭度分秒
帶食對兩心實相距角○兩心實相距大於高下差則
半外角與半較角相加即得兩心實相距小於高下
差則半外角與半較角相減即得○仍求正弦
置帶食兩心實相距對數○上項帶食兩心實相距對
數録之

置帶食對兩心視相距角正弦○以上項帶食對兩心視相距角查表求之

帶食兩心視相距對數○帶食兩心實相距對數與帶食對兩心視相距角正弦相加內減帶食對兩心實相距角正弦即得

帶食兩心視相距○以其對數查表求真數録之

食分○三求內太陽全徑化秒爲一率十分化作六百秒爲二率三求內併徑與帶食兩心視相距相減餘爲三率求得四率収分即得

定交角○帶出在食甚前者及帶入在食甚後者帶食

對兩心實相距角與半周相減即得帶出在食甚後者及帶入在食甚前者以帶食對兩心實相距角爲定交角

帶食方位○以定交角帶食在食甚前者依初虧例定之帶食在食甚後者依復圓例定之

又法

置地平高下差對數○以三求内地平高下差化秒查表録之

置帶食白經高弧交角正弦○以上項帶食白經高弧交角查表求之

帶食東西差對數○地平高下差對數與帶食白經高
弧交角正弦相加內減一千萬即得
帶食東西差○以其對數查表求真數錄之
置帶食白經高弧交角餘弦○以上項帶食白經高弧
交角查表求之
帶食南北差對數○地平高下差對數與帶食白經高
弧交角餘弦相加內減一千萬即得
帶食南北差○以其對數查表求真數錄之
置帶食距弧○上項帶食距弧錄之
帶食視距弧○帶食東西差與帶食距弧相減即得

置食甚實緯○二求內食甚實緯錄之記南北號

帶食視緯○實緯北者帶食南北差與食甚實緯相減南北差大於實緯則變北爲南實緯大於東西差則仍爲北實緯南者帶食南北差與食甚實緯相加仍爲南

帶食兩心視相距○帶食視距弧自乘帶食視緯自乘相加後平方開之卽得

置併徑○三求內併徑化秒錄之

視距併徑較○併徑內減帶食兩心視相距卽得

對數○以視距併徑較查表錄之

十分對數○以六○秒查表録之

置太陽全徑對數○三求內太陽全徑化秒查表録之

帶食分秒對數○視距併徑較對數與十分對數相加

內減太陽全徑對數即得

帶食分秒○以其對數查表求真數收分録之

置帶食視緯對數○以上項帶食視緯查表録之

置帶食視距弧對數○以上項帶食視距弧查表録之

併徑白經交角正切○帶食視距弧對數與半徑一千

萬相加內減帶食視緯對數即得

併徑白經交角○以其正切查表求邊頭度分秒

置帶食白經高弧交角○上項帶食白經高弧交角録之（記東西號）

半周○一百八十度録之

併經高弧交角○帶出在食甚前者及帶入在食甚後者併經白經交角與帶食白經高弧交角緯南則加與半周相減緯北則減帶出在食甚後及帶入在食甚前者併經白經交角與帶食白經高弧交角緯北則加與半周相減緯南則減

帶食方位○以併經高弧交角帶食在食甚前者依初虧例定之帶食在食甚後者依復圓例定之

直求初虧復圓用時帶食不見食甚者不必求食甚故直求初虧復圓用時

置帶食視緯○上項帶食視緯録之

置併徑○三求內併徑化秒録之

初虧復圓視距弧○併徑自乘數內減帶食視緯自乘數餘平方開之即得

置帶食視距弧○上項帶食視距弧録之

帶食初虧復圓實距弧○帶食東西差小於帶食視距弧者初虧復圓視距弧與帶食視距弧相加帶食東西差大於帶食視距弧者初虧復圓視距弧與帶食視距弧相減即得

對數○以帶食初虧復圓實距弧查表録之
置斜距對數較○二求内斜距對數較録之
帶食初虧復圓距時對數○帶食初虧復圓實距弧對
數内减斜距對數較即得
帶食初虧復圓距時○以對數查表求真數收分録之
置日出入時分○上項日出或日入時分録之
初虧復圓用時○以帶食初虧復圓距時帶出者與日
出時分相加爲復圓用時帶入者與日入時分相减
爲初虧用時